



產品碳足跡國際發展趨勢

簡報者：廖弓普 工程師

前言

- 聯合國氣候變遷會議落幕後，193個國家領袖與代表達成「哥本哈根協議」與將氣溫上升限制在攝氏2度之共識。各國將在溫室氣體減量目標、減緩行動計畫、資金援助及技術合作等議題開始進行合作。
- 行政院已成立「節能減碳推動會」，由行政院副院長朱立倫擔任召集人，將在最短時間內提出全國性的節能減碳計畫，並設定以「2020年回歸2005年排放基準」作為短期減碳總量管制目標。
- 國際專業投資機構已將碳排放風險納入企業評估的重點，並要求全球500大企業揭露二氧化碳排放量，建議企業應正視碳資產對企業營運的機會與威脅。
- 我國可能受出口貿易影響之產業，未來須透過供應鏈體系整合的方式，建立產品碳足跡管理機制，並逐步落實低碳產品生產，以符合國際大廠日趨嚴格之產品碳標示要求。

碳足跡 Carbon footprint

■ 碳足跡定義：

- 可歸屬於個人、組織、事件及產品所衍生之直接與間接溫室氣體排放量，均可稱之為碳足跡（Carbon Footprint）。

■ 碳足跡類型：

城市碳足跡

城市因耗用物質與能源所產生的碳排放量，常以資源投入與污染產出分析的方法計算城市產生的碳排放量。

企業碳足跡

企業因生產製造或投資行為導致碳排放。常應用ISO 14064-1標準計算企業貢獻的碳排放量。

個人碳足跡

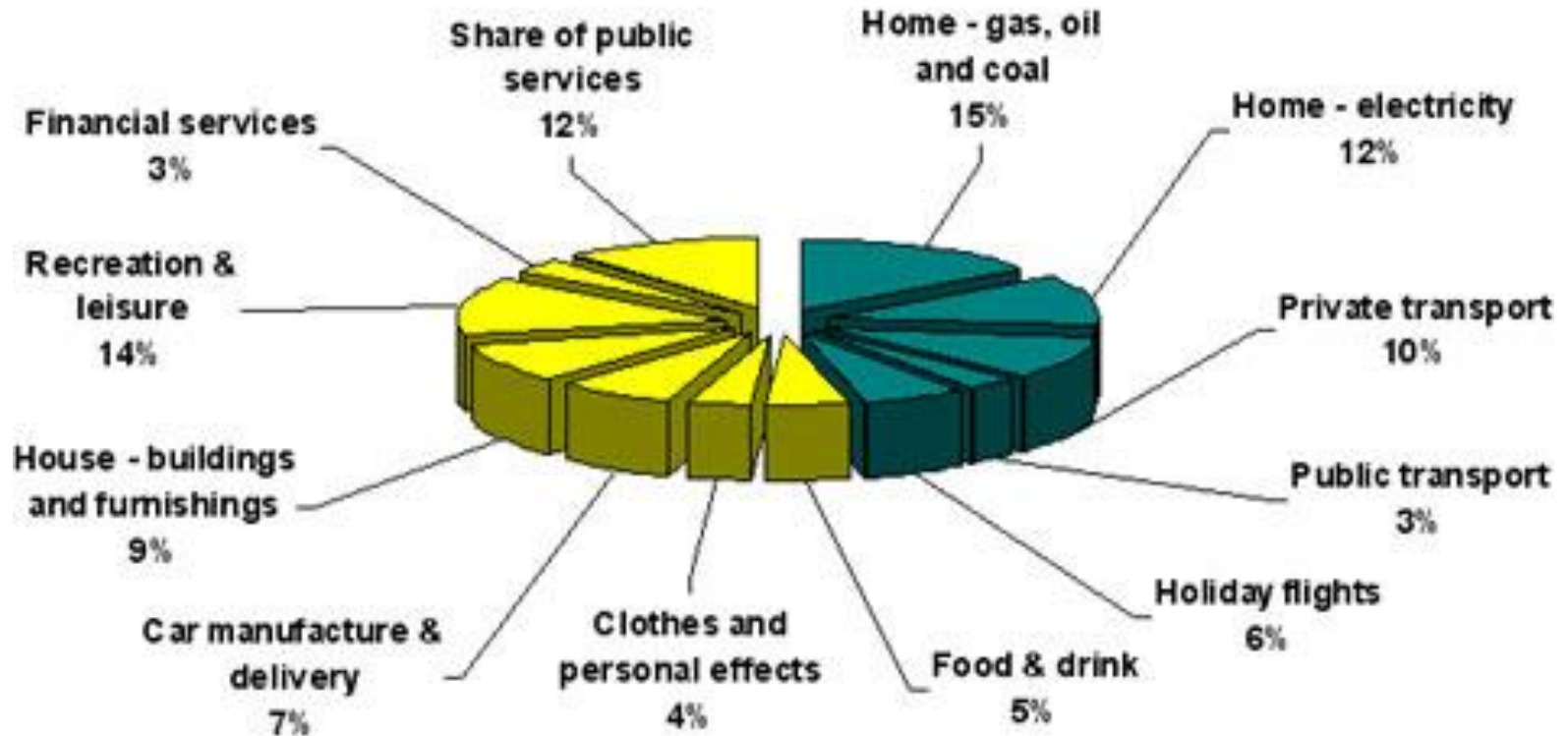
個人因食、衣、住、行、育、樂等消費活動導致的碳排放量。以個人生活的消費行為與交通型態為計算標的。

產品碳足跡

紀錄產品在生命週期原料取得、生產製造、運輸、消費使用及最終處置所衍生的碳排放量。應用PAS 2050標準計算每單位產品所排放的溫室氣體總量。

碳足跡 Carbon footprint

■ 已開發國家平均個人之碳足跡組成比例圖



產品碳足跡

- 產品生命週期各階段產生的直接與間接之溫室氣體排放量總和，以重量單位表示如噸或公斤之二氧化碳當量
 - 不單只是二氧化“碳”
 - 產品=商品或服務
 - 上游(upstream)&下游(downstream)排放量
 - 所有輸入(input)：原物料、能源
 - 所有輸出(output)：產品、廢棄物、空污、廢水

盤查碳足跡之優點

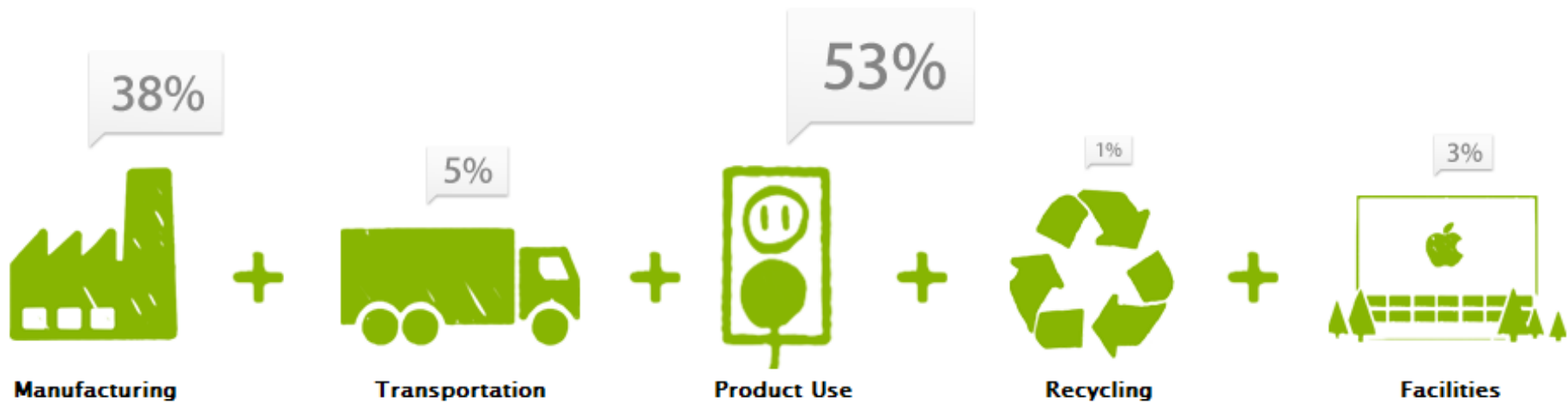
- 了解組織、服務及產品各階段之碳排放量
- 提升公司產品形象及市場區隔降低競爭壓力
- 剖析組織與各生命週期階段的排放量，尋求減量之機會
- 提早進行減量降低減量成本
- 提早因應碳相關管制措施
- 善盡企業社會責(CSR)回應利害相關團體關切之碳排放議題



APPLE 的產品碳足跡

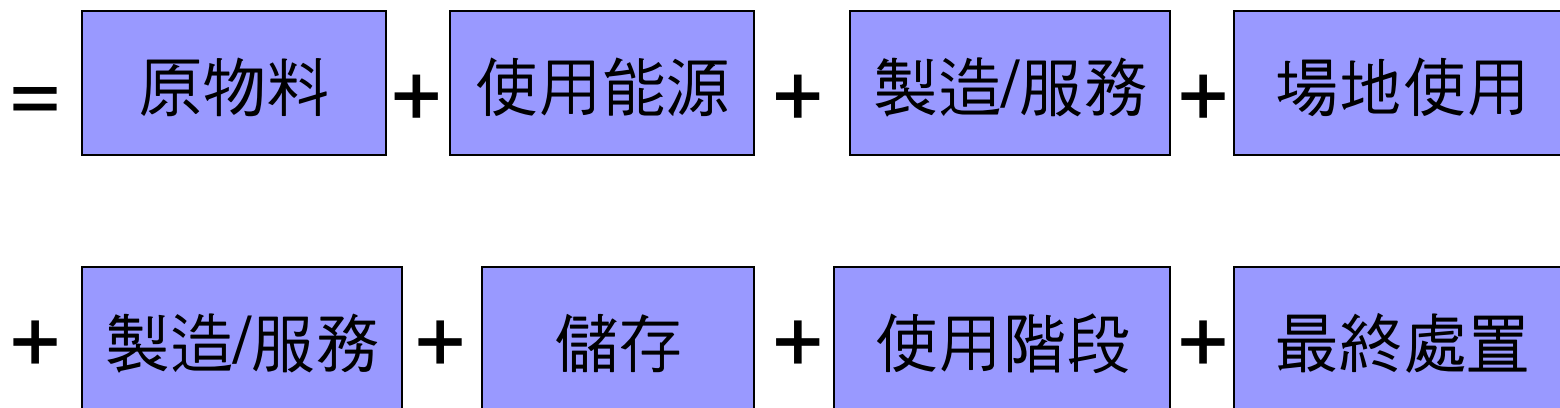
The story behind Apple's environmental footprint.

To accurately measure a company's environmental footprint, you must look at the impact that company's products have on the planet. Apple uses comprehensive life cycle analysis to determine exactly where our greenhouse gas emissions — all 10.2 million metric tons of them¹ — come from.

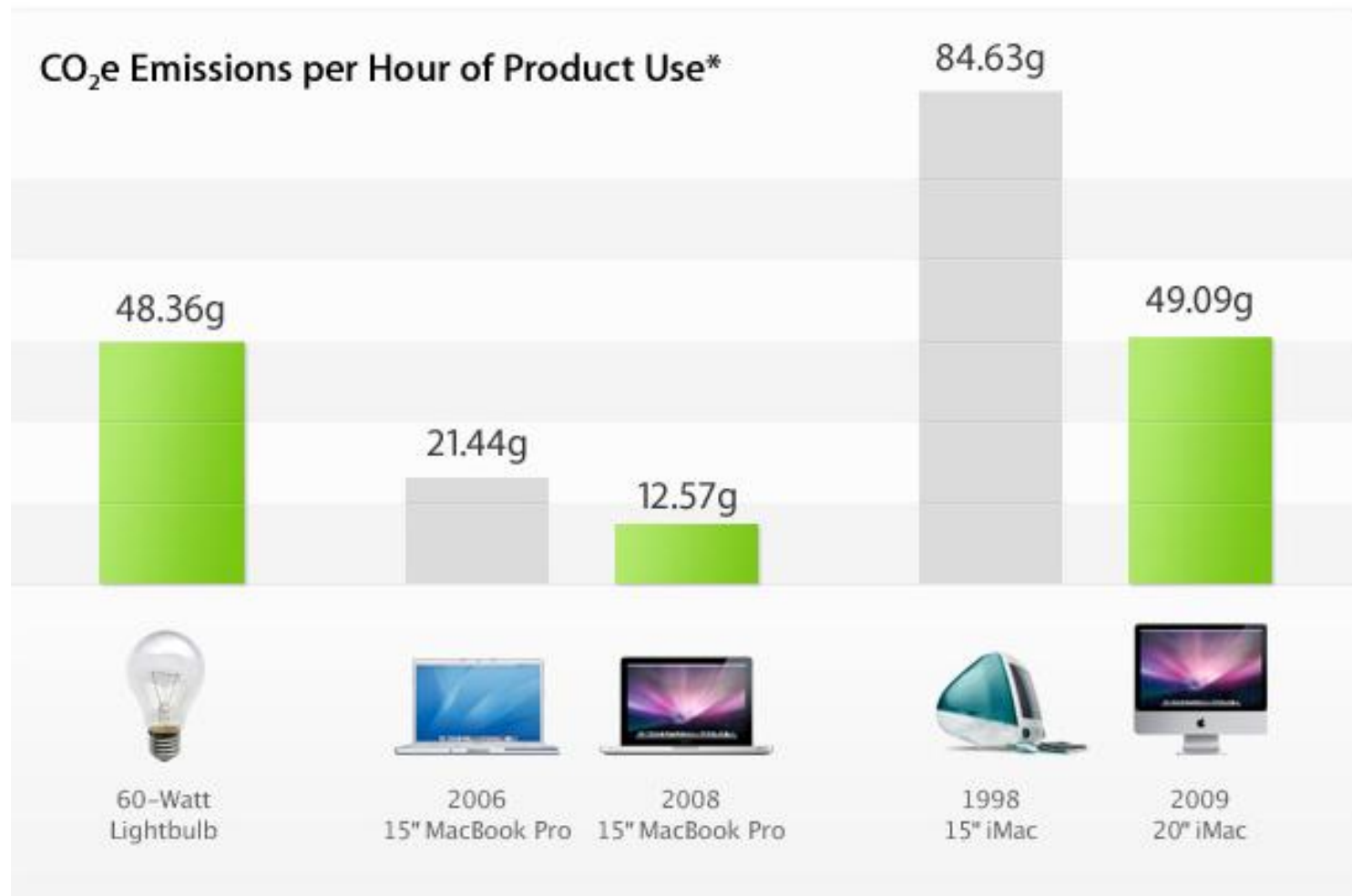


產品溫室氣體排放的計算範圍

■ 來自生命週期各階段的排放量



APPLE 的產品碳足跡_使用階段



從產品/服務生命週期評估了解碳排放

- 排行世界第一的網路搜尋引擎「Google」耗電量驚人，美國哈佛大學物理學家魏斯納葛洛斯(Alex Wissner-Gross)的最新研究指出，如果利用家中的桌上型電腦來從事Google搜尋兩次，其所排放的二氧化碳量，幾乎等同於煮一壺英國茶。魏斯納葛洛斯表示，Google搜尋引擎動用到世界多個龐大資料中心，消耗許多電力，對環境絕對有影響。而他估算，每用Google搜尋一次就會產出7克二氧化碳，而煮一壺英國茶則產出15克。
- Google則表示該公司向來是提倡電腦節能的先驅，然而依Google搜尋引擎運作的方式，卻產出大量的二氧化碳，Google也瞭解將可能引起非議，所以對替代性能源的發展不遺餘力。



Tesco產品碳足跡

- 樂購實行為期兩年的環保計畫，陸續為該店20種自產商品貼上「碳足跡」標籤，購買這些商品的消費者可以一目了然地查看商品從開始加工到擺上貨架這一過程中排放的二氧化碳的量。消費者進入樂購後可以根據自己的環保理念查看商品「碳足跡」標籤，採取綠色購物行為。
- 據悉，這20種商品來自四大類別，包括清潔劑類、果汁類、馬鈴薯類、燈泡類。所列商品包括日用品和食物，有關電燈泡、筆記本、馬鈴薯等。



- 碳足跡標示推動的進度各國不同，美國政府積極宣導，沃爾瑪準備五年內要求所有供應商全部標示碳足跡，將影響各國生產供應鏈。
- 美國世界資源研究所資深研究員德勞克爾指出，沃爾瑪要求供應商推動永續標示生命週期資料，未來消費者將可在商品上掃瞄到產品的碳量，並讓消費者打分數，已大量蒐集資料，預定五年之後全面執行，但五年內會讓供應商全面了解碳足跡標示的重要性。
- 像是否測量碳排放量、有否訂定減碳排量目標，對材料、資源效益及對環境整體的衝擊等，都將是未來選擇供應商的優先考量要件。
- 沃爾瑪此一碳標示計畫，要求供應商必須提供產品生命週期及碳足跡，將影響十萬家供應商，具體帶動碳排減量效果。
- 德勞克爾表示，應讓公民參與碳足跡的計算。透過政府宣導讓公民做到，可幫助改變消費者的生活習慣，企業也了解碳排量愈高，未來競爭力會愈弱，企業改善排碳量，才能永續發展，也可降低風險。「民眾會希望看到碳足跡的標示，根據調查，7成以上消費者明確表示產品應有標示碳足跡。」

Home > Sustainability > Sustainability Index

- Events
 - Upcoming Events
 - Past Events
- Global Sustainability Report
- **Sustainability Index**
- Sustainable Value Networks
- Climate & Energy
 - Acres for America
 - Alternative Fuels
 - Greenhouse Gas
 - Logistics
 - Renewable Energy
 - Sustainable Buildings
- Zero Waste
 - Electronics Recycling
 - Packaging
 - Waste
- Products
 - Agriculture and Seafood
 - Jewelry
 - Textiles
 - Wood and Paper
- Sustainability 2.0 DVD

Sustainability Index

Our customers desire products that are more efficient, last longer and perform better. They want to know the product's entire lifecycle. They want to know the materials in the product are safe, that it is made well and is produced in a responsible way.

These desires inspired us to help develop the sustainability index. With this initiative, we are helping create a more transparent supply chain, driving product innovation and ultimately providing our customers with information they need to assess products' sustainability.

The index is being introduced in three phases:

Step 1: Supplier Sustainability Assessment

We will provide our more than 100,000 global suppliers with a brief survey to evaluate their own companies' sustainability. The questions will focus on four areas: energy and climate; material efficiency; natural resources; and people and community. The survey is a key step toward enhancing transparency in our supply chain. We asked our top-tier suppliers in the U.S. to complete the survey by October 1, 2009, and are working with our other suppliers to determine an appropriate timeline for them to complete the survey. [View the Supplier Sustainability Assessment](#) and [watch the Supplier Sustainability Assessment Webinar](#) to learn how best to complete this survey and discover sustainability opportunities.

Step 2: Lifecycle Analysis Database

Second, we're helping create a consortium of universities to collaborate with suppliers, retailers, non-governmental organizations and government officials. The consortium will help develop a global database of information on products' lifecycles – from raw materials to disposal. We provided initial funding for the Sustainability Index Consortium and invite other retailers and suppliers to contribute. Arizona State University and the University of Arkansas will jointly administer the consortium.

Related Information

- [Sust. Index Press Release](#)
- [Remarks prepared for Mike Duke](#)
- [Sust. Index Fact Sheet](#)
- [15 Questions for Suppliers](#)
- [Supplier Sustainability Assessment](#)
- [Supplier Assessment FAQ's](#)
- [Supplier Sustainability Assessment Webinar](#)
- [Supplier Sustainability Assessment Webinar Resources](#)
- [Sustainability Consortium](#)
- [Milestone Meeting Videos](#)
- [The Secret Life of Sour Cream](#)

建立供應鏈產品
生命週期永續指
標資訊

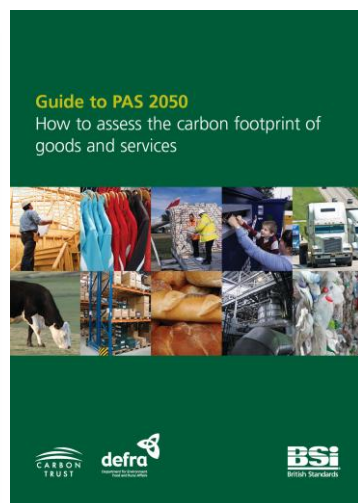
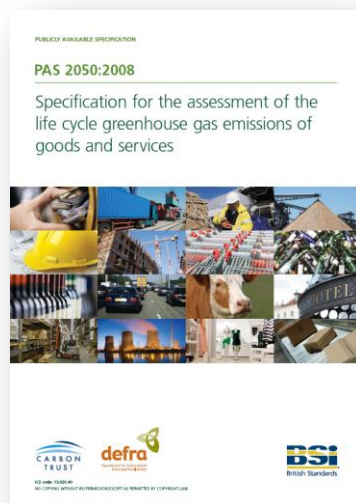


- 全球掀起企業減碳熱潮，不僅產品要貼上碳標籤，全球500大企業更合組供應鏈領導聯盟，要求旗下供應商公布碳排放資料。減碳已成為主流趨勢，更是企業高競爭力的表現。
- 戴爾（Dell）電腦的台灣各大代工廠，在2007年9月底均收到戴爾美國總部寄來的一份文件，由總裁麥克·戴爾具名要求全球供應商，必須統計生產線所產生的溫室氣體排放量，與戴爾共同降低15%的二氧化碳排放量。
- 這個全世界第二大電腦廠商已經宣布，今後將大量投資環保事業，在2008年底成為全球第一個達到「碳中和」的電腦生產商與品牌商。即使無法完全避免與減少溫室氣體排放，也會以其他方式，例如大量種樹或節能。就在戴爾宣布「碳中和」目標後，亦將供應商的溫室氣體排放統計資料具體納入每季對供應商整體表現評核機制中。

PAS2050產品碳足跡盤查標準與指引

PAS2050標準初版

- 世界第一份盤查產品碳足跡標準
- 於2008年10月29日由英國標準協會制定
- 另有PAS2050Guide盤查指引可供下載



PAS2050:2011



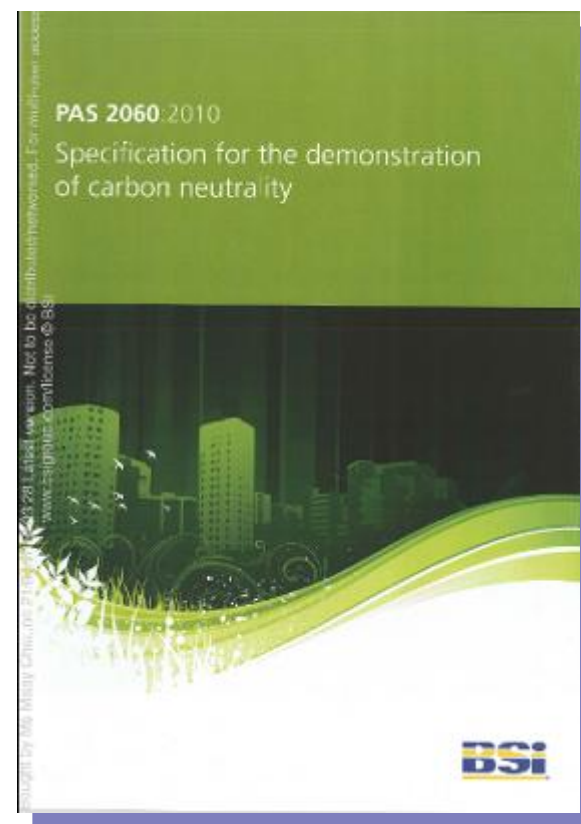
碳中和 Carbon Neutrality

■ 碳中和定義：

- 組織可從溫室氣體排放量盤查的結果，藉由執行額外的減碳措施，減低其溫室氣體排放量。假若有超額的碳排放量，可以碳抵換（Carbon Offset）方式，**達成溫室氣體零排放之目標**。

■ 碳中和標準：

- 英國標準協會(BSI)已於2010年5月21日發布碳中和證明規範（specification for the demonstration of carbon neutrality），簡稱PAS 2060標準。



碳足跡標準



組織碳足跡(ISO14064-1)



配合國家總量管制或交易體系之要求
進行減量進行抵換或交易

產品碳足跡(PAS2050)



依國家碳標示之要求進行宣告
滿足客戶或消費者碳產品宣告之要求

PAS2050產品碳足跡相關標準

■ Carbon

- ISO14064-1/2
- PAS2050/ISO14067(Draft)/TS-Q0010
- PAS2060(Carbon Neutrality Draft)

■ LCA

- ISO14040/44(LCA)
- ISO14025(第三類宣告)

■ Energy

- EN16001/ISO50001(Energy Management)

各國之碳標示

working with
the Carbon Trust



per 250g serving

英國



日本



美國



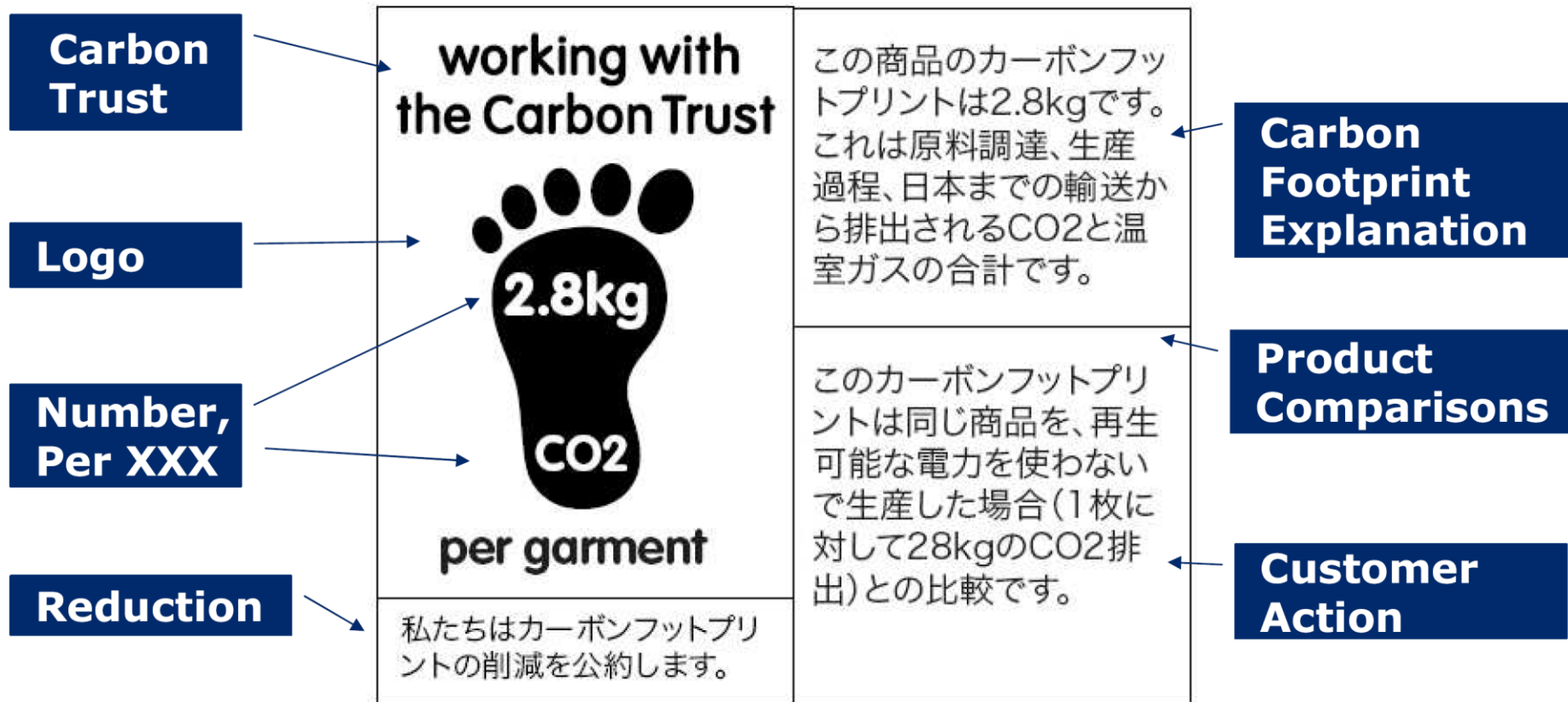
韓國



泰國



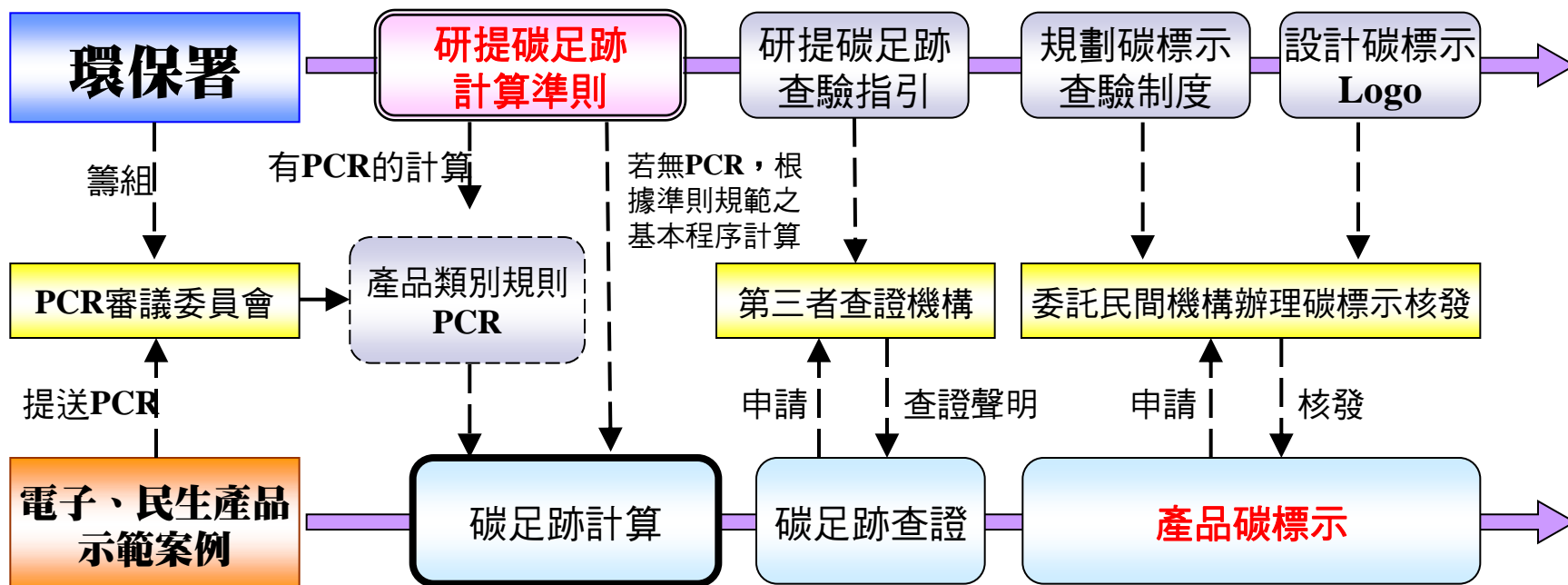
英國碳信託機構之碳標示說明



環保署推動“產品碳足跡”認證

■ 環保署推動產品碳足跡的重點為：

- 依國際標準規範之精神，制定我國產品碳足跡計算準則；
- 制定產品碳足跡查驗指引，確保產品碳足跡數值之正確性
- 規劃產品碳標籤制度，鼓勵推廣廠商在產品上標示碳足跡數值



資料來源：環保署「推動產品碳足跡盤查成果發表會」（2009）

台灣產品碳足跡資訊網

行政院環境保護署

首頁 | 登入 | 註冊 | 下載專區 | 網站地圖



台灣產品碳足跡 資訊網

Taiwan Product Carbon Footprint

廠商/團體 | 公(協)會 | 查驗單位 | 政府機關 | 一般民衆 | 銷售業者

最新消息 | 示範案例補助計畫第二次遴選開放申請囉 | 2010

您所在的位置 > 最新消息

- 最新消息
- 碳足跡/碳標籤概念
- 碳標籤制度說明
- 產品碳足跡計算
- 碳足跡查驗
- 碳標籤申請
- 碳標籤產品
- 碳標籤推廣活動
- 相關法規及資料
- Q&A
- 相關網站

綜合消息 | 生活資訊 | 產品相關 | 行銷活動 | 法令公告

最新消息



配合節能減碳我最大活動 環保署加強宣導台灣產品碳標籤制度

(2010/6/24)99年6月5日經濟部假中正紀念堂廣場辦理「節能減碳我最大活動」，宣導民眾如何於生活中落實節能減碳，環保署亦配合加強宣導台灣產品碳標籤制度，宣導碳標籤之意涵。

瀏覽總次數：16392 次

台灣碳標籤

「台灣碳標籤」意涵說明

數字，代表「**碳足跡**」。係產品生命週期所消耗物質及能源，換算為二氧化碳排放當量。



愛大自然的心，減碳、酷地球，及落實綠色消費，與邁向低碳社會。

綠葉，代表健康、環保。



國際間產品碳足跡的現況與發展

盤查方法論之發展

- 英國PAS2050標準(2011)
- 日本TSQ0010-產品碳足跡評估與標示之一般原則(2009)
- 德國PCF盤查標準(2008)
- WRI/WBCSD：Product GHG Protocol(2010年底出版)
- 國內環保署碳足跡計算準則
- **ISO/TS 14067:2013 產品碳足跡-量化和溝通的要求和指引(已於2013.5.21公告為技術規範)**

產品碳標示之發展

- 英國Carbon Label標準(2008)
- 日本PCF標示(2009)
- 德國PCF標示(2008)
- 國內環保署碳標章制度



碳標示規範之發展

- PAS2050僅為碳盤查標準，標章之使用仍依據標章制度規範要求，如UK Carbon Label亦另外有規範要求必須遵守。
- 產品碳足跡盤查
- 產品碳足跡溝通
- 各國之碳標示亦有不同之碳盤查標準要求
- 我國目前已開始執行相關碳標示作業



問題與討論